

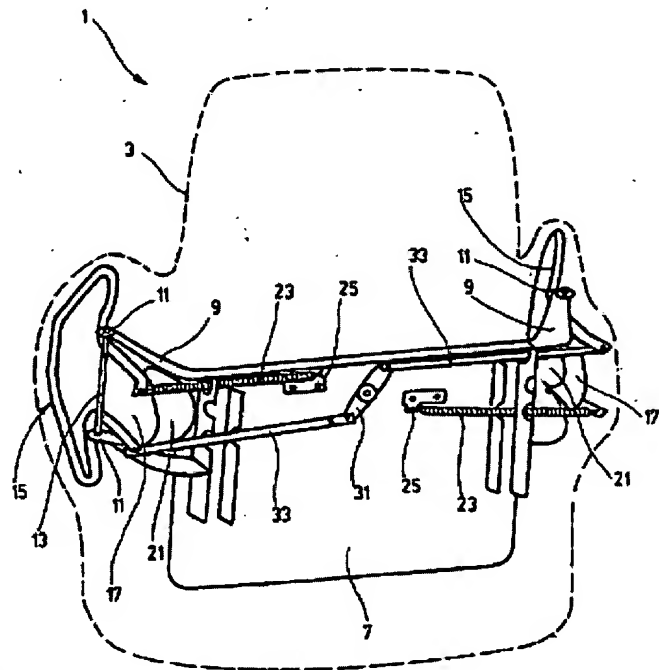
**Vehicle seat has fixed support plate and movable adjustable support parts that are pneumatically driven and are mechanically coupled to generate symmetrical movement**

**Patent number:** DE10046745  
**Publication date:** 2002-02-14  
**Inventor:** BERTENBURG PETER (DE)  
**Applicant:** KEIPER RECARO GMBH CO (DE)  
**Classification:**  
- international: **B60N2/44; B60N2/64; B60N2/44; B60N2/64; (IPC1-7): B60N2/02; B60N2/64; B60R16/02**  
- european: **B60N2/44S; B60N2/64B; B60N2/64C**  
**Application number:** DE20001046745 20000921  
**Priority number(s):** DE20001046745 20000921

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE10046745**

The seat has a fixed support plate (7,9) and two movable adjustable support parts (15), which are pneumatically driven. The support parts are at least partly rigid and are mechanically coupled between the rigid part of the support part independently of the drive. The mechanical coupling transmits force from one support part to the opposite support to generate a symmetrical movement. The support parts may be side wall parts.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 100 46 745 C 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 60 N 2/02**  
B 60 N 2/64  
B 60 R 16/02

②① Aktenzeichen: 100 46 745.8-14  
②② Anmeldetag: 21. 9. 2000  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 14. 2. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Recaro GmbH & Co, 73230 Kirchheim, DE

⑦② Erfinder:

Bertenburg, Peter, 89275 Elchingen, DE

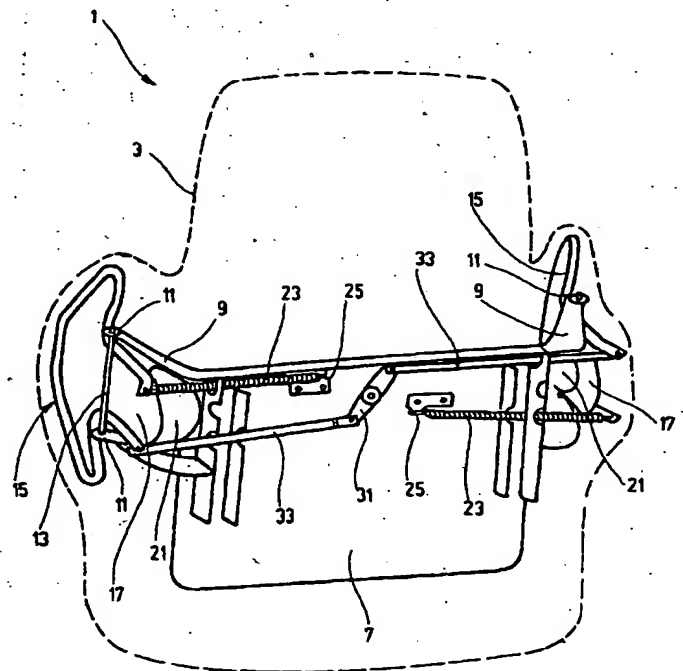
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 197 44 562 A1  
DE 196 05 779 A1  
DE 40 34 121 A1  
DE 31 06 513 A1  
EP 00 34 960 A2

DE 100 46 745 C 1

⑤④ **Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz**

⑤⑦ Bei einem Fahrzeugsitz (1), insbesondere einem Kraftfahrzeugsitz, mit einem strukturfesten Teil (7, 9) und wenigstens einem am strukturfesten Teil (7, 9) beweglich angebrachten einstellbaren Teil (15), welches wenigstens teilweise fest ausgebildet ist, sind zwei einstellbare Teile (15) vorgesehen, welche pneumatisch angetrieben werden und durch eine Koppel (31, 33) in definierter Weise mechanisch gekoppelt sind.



DE 100 46 745 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen Kraftfahrzeugsitz, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der DE 40 34 121 A1 ist ein Fahrzeugsitz dieser Art bekannt, dessen Sitzwangen und Lehnenwangen selbstaufblasbare Kissen enthalten, welche pneumatisch miteinander verbunden sind. Ihre Ventile können über ein gemeinsames Bedienungsorgan gleichzeitig betätigt werden. Der pneumatische Antrieb bietet den Vorteil einer einfachen, leichten und kostengünstigen Bauweise. Das System reagiert jedoch aufgrund der pneumatischen Verbindung der Kissen sehr nachgiebig auf abtriebsseitig auftretende, einseitige Belastungen zweier gegenüberliegender Stützteile, insbesondere bei Kurvenfahrten. Gemäß der DE 196 05 779 A1 sind daher Wangen vorgesehen, welche mittels eines Stellmotors und zweier Antriebsspindeln oder mittels zweier Stellmotoren vor der Fahrt an den Sitzbenutzer anpaßbar sind, wobei die Einstellung während der Fahrt erhalten bleibt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, bei einem Fahrzeugsitz der eingangs genannten Art unter Beibehaltung einer einfachen, leichten und kostengünstigen Bauweise einseitig Belastungen der Stützteile auszugleichen und die seitliche Führung durch die Stützteile zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Die definierte mechanische Kopplung schafft eine gleichmäßige, an beiden Stützseiten angepasste Einstellung der gegenüberliegenden Stützteile, die eine ausgleichende Belastung und damit eine verbesserte Führung ermöglicht, indem sie eine symmetrische Bewegung der Stützteile erzwingt. Einzelne, unkoordinierte Bewegungen eines einzelnen der einstellbaren Stützteile werden dadurch verhindert. Die symmetrische, also entgegengesetzt gerichtete Bewegung verteilt die Lasten gleichmäßig und verhindert eine zu große Nachgiebigkeit. Bei Kurvenfahrten wird eine gleichgerichtete Bewegung der Stützteile verhindert. Die Stützteile können auch unter Last synchron bewegt werden.

[0006] Als Stützteile kommen beispielsweise Seitenwangen im Lehnbereich oder am Sitzteil in Frage. Eine individuelle Vorspannung jedes der beiden Stützteile erhöht die Härte des jeweiligen, als pneumatischen Antrieb verwendeten Stellbalgs, wobei in bevorzugter Ausführung entweder die Polsterung die Härte bzw. Nachgiebigkeit definiert oder der vorgespannte Stellbalg. In letzterem Fall kann weniger Polster eingesetzt werden, was die Sitzbreite verringert und den Fahrzeugsitz kostengünstiger in der Herstellung macht.

[0007] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

[0008] Fig. 1 eine perspektivische, schematische Teilansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes von schräg hinten, und

[0009] Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Teil des Fahrzeugsitzes.

[0010] Ein Fahrzeugsitz 1 für ein Kraftfahrzeug weist eine Rückenlehne 3 auf, deren Umrisslinien in Fig. 1 angedeutet sind und die mit einer bezüglich der Fahrtrichtung weitgehend spiegelsymmetrischen Lehnstruktur versehen ist. Im Lendenbereich der Rückenlehne 3, auf der in normaler Fahrtrichtung nach hinten weisenden Seite, weist die Lehnstruktur ein näherungsweise rechteckförmiges Trägerteil 7 auf, im folgenden als Trägerplatte bezeichnet, das quer zur Fahrtrichtung aufrecht angeordnet ist. An der Trägerplatte 7

ist links und rechts je ein näherungsweise rechteckförmiges Trägerteil 9 angebracht, im folgenden als Stützplatte bezeichnet. Die Stützplatten 9 weisen in Fahrtrichtung nach vorne und stehen in einem stumpfen Winkel von etwa 120° von der Trägerplatte 7 ab.

[0011] An den beiden vorderen Ecken jeder Stützplatte 9 ist ein Lager 11 für eine in Längsrichtung der Rückenlehne 3, also näherungsweise vertikal, angeordnete, schwenkbare Achse 13 vorgesehen. An jeder Achse 13 ist ein Stützbügel 15 angebracht, welcher in Fahrtrichtung vor der Achse 13 einen Seitenwangenabschnitt und in Fahrtrichtung hinter der Achse 13 einen flachen, aufrecht ausgerichteten Stützabschnitt 17 aufweist. Der gepolsterte Seitenwangenabschnitt des Stützbügels 15 bildet eine Seitenwange im Lendenbereich der Rückenlehne 3. Die beiden Seitenwangen geben dem Benutzer beispielsweise bei Kurvenfahrten als seitliche Stützelemente einen seitlichen Halt.

[0012] Die Seitenwange, d. h. der Stützbügel 15 als Trägerstruktur, ist bezüglich des Winkels zur Trägerplatte 7 pneumatisch einstellbar. Hierzu ist auf zwischen dem Stützabschnitt 17 des Stützbügels 15 und der Stützplatte 9 ein Stellbalg 21 vorgesehen, d. h. ein pneumatisch aufblasbares Kissen, welches durch eine geeignete Ventilvorrichtung beispielsweise manuell wieder entleerbar ist. Wegen der starken Komprimierbarkeit der Luft im Stellbalg 21 würde dieser nur eine geringe Formstabilität aufweisen, was zu einer großen Nachgiebigkeit, d. h. Einstellungsänderungen, der Seitenwange bei Belastungen führen würde. Daher ist der Stellbalg 21 durch eine Zugfeder 23 vorgespannt, welche an einem Ende an einer hinteren Ecke des Stützbügels 15 im Bereich des Stützabschnitts 17 und am anderen Ende an einem Haken 25 auf der nach hinten weisenden Seite der Trägerplatte 7 eingehängt ist und weitgehend horizontal und parallel zur Trägerplatte 7 angeordnet. Dabei ist beim linken Stellbalg 21 die Zugfeder 23 oben angeordnet, während beim rechten Stellbalg 21 die Zugfeder 23 unten angeordnet ist. Je nach Vorspannung, also je nach Härte des Stellbalgs 21 wird die Nachgiebigkeit der Seitenwange durch deren Polsterung bestimmt oder durch den Stellbalg 21 bestimmt, wobei in letzterem Fall anstelle der Vollpolsterung ein reduziertes oder härteres Polster bei gleichbleibender Nachgiebigkeit vorgesehen werden kann.

[0013] Zwischen den beiden Seitenwangen ist eine mechanische Kopplung vorgesehen. An der Trägerplatte 7 ist hierfür ein symmetrischer, zweiarmliger Drehhebel 31 drehbar gelagert. An jedem Arm des Drehhebels 31 ist eine weitgehend horizontal und parallel zur Trägerplatte 7 angeordnete Koppelstange 33 angelenkt, welche mit ihrem anderen Ende an einer hinteren Ecke des Stützbügels 15 im Bereich des Stützabschnitts 17 angelenkt ist, und zwar jeweils an der hinteren Ecke ohne Zugfeder 23. Die linke Koppelstange 33 ist daher unten angeordnet, während die rechte Koppelstange 33 oben angeordnet ist. Diese Kopplung erzwingt eine symmetrische Einstellung, auch bei schief einsitzenden Benutzern oder Kurvenfahrten. Drückt der Benutzer beispielsweise auf die linke Seitenwange, so daß der linke Stützbügel 15 nach außen schwenkt, so schwenkt wegen der Kopplung über die Koppelstangen 33 und den sich drehenden Drehhebel 31 auch der rechte Stützbügel 15 nach außen. Damit wird auch verhindert, daß die Luft von einem Stellbalg 21 in den anderen entweicht, und es wird erreicht, daß der Stellbalg 21 auf der jeweils unbelasteten Seite einen Teil der Stützkraft aufnimmt.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Fahrzeugsitz
- 3 Rückenlehne

7 Trägerteil, Trägerplatte	
9 Trägerteil, Stützplatte	
11 Lager	
13 Achse	
15 Stützteil, Stützbügel	5
17 Stützabschnitt	
21 Stellbalg	
23 Zugfeder	
25 Haken	
31 Drehhebel	10
33 Koppelstange	

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, insbesondere Kraftfahrzeugsitz, mit  
einem strukturfesten Trägerteil (7, 9) und zwei am  
strukturfesten Trägerteil (7, 9) beweglich angebrachten  
einstellbaren Stützteilen (15), welche pneumatisch an-  
getrieben werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die  
zwei einstellbaren Stützteile (15) wenigstens teilweise  
fest ausgebildet sind und durch eine mechanische Kop-  
pel (31, 33) zwischen den festen Bereichen der Stütz-  
teile (15) in definierter Weise unabhängig vom Antrieb  
mechanisch gekoppelt sind, wobei die mechanische  
Koppel (31, 33) durch eine Kraftübertragung von ein-  
em Stützteil (15) zum gegenüberliegenden Stützteil  
(15) eine symmetrische Bewegung der Stützteile (15)  
erzwingt.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß als einstellbare Stützteile Seitenwangen  
(15) vorgesehen sind, welche am strukturfesten Träger-  
teil (7, 9) des Fahrzeugsitzes (1) angelenkt sind.
3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß für den pneumatischen Antrieb bei  
jedem einstellbaren Stützteil (15) zwischen dem fest  
ausgebildeten Bereich (17) und dem strukturfesten Trä-  
gerteil (7, 9) ein Stellbalg (21) angeordnet ist.
4. Fahrzeugsitz nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß bei einer einseitigen Belastung eines  
Stellbalgs (21) aufgrund der Koppel (31, 33) auch der  
andere Stellbalg (21) Stützkräfte aufnimmt.
5. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Koppel (31, 33) zwei  
starre Koppelstangen (33) und einen drehbar gelager-  
ten Drehhebel (31) aufweist, welche gelenkig unterein-  
ander und mit den einstellbaren Stützteilen (15) ver-  
bunden sind.
6. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß die beiden einstellbaren  
Stützteile (15) mit jeweils einer Feder (23) zum struk-  
turfesten Trägerteil (7, 9) hin vorgespannt sind.
7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Feder (22) den Stellbalg (21) vor-  
spannt.
8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der vorgespannte Stellbalg (21) härter als  
eine Polsterung auf dem einstellbaren Stützteil (15) ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

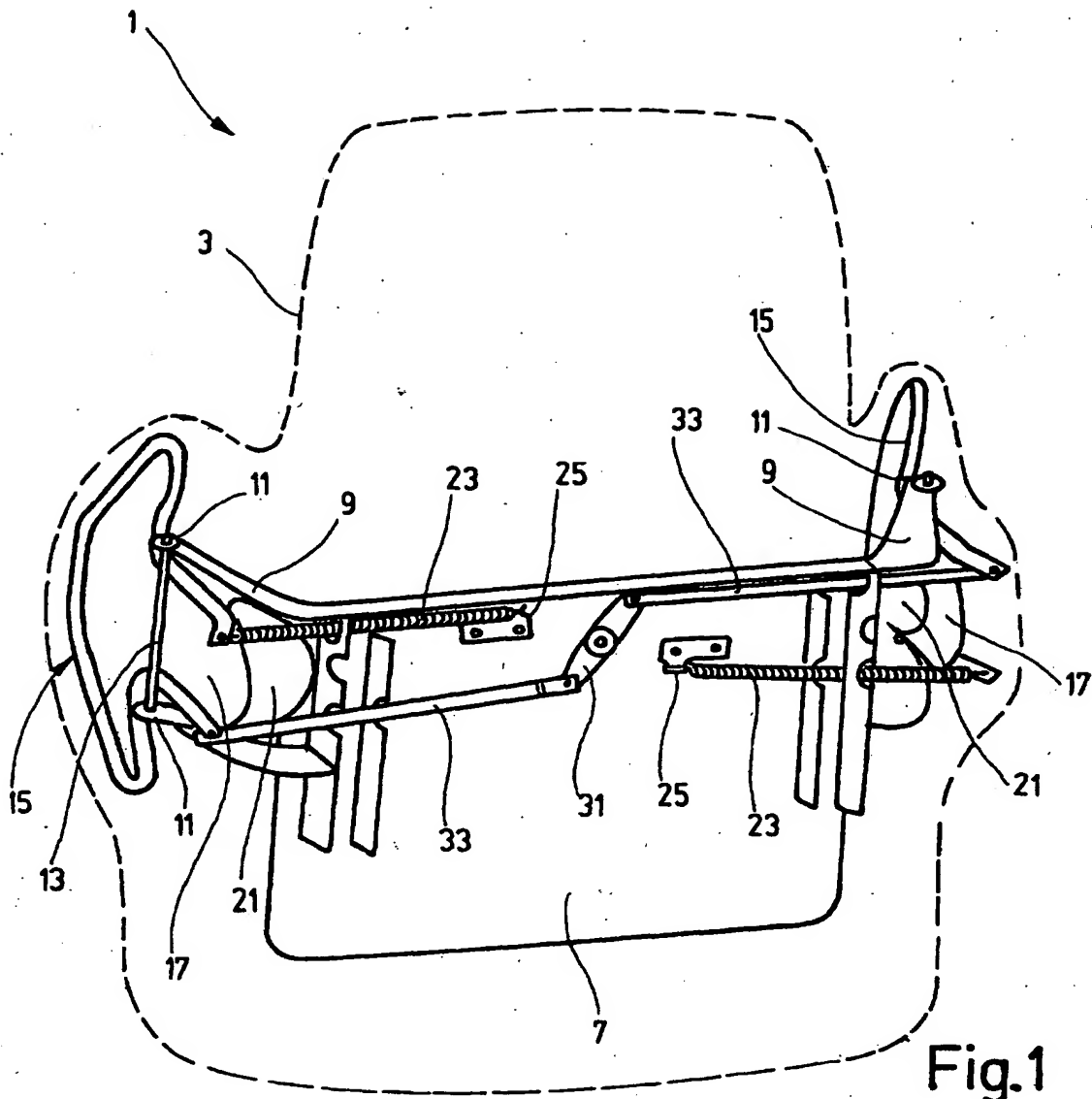


Fig.1

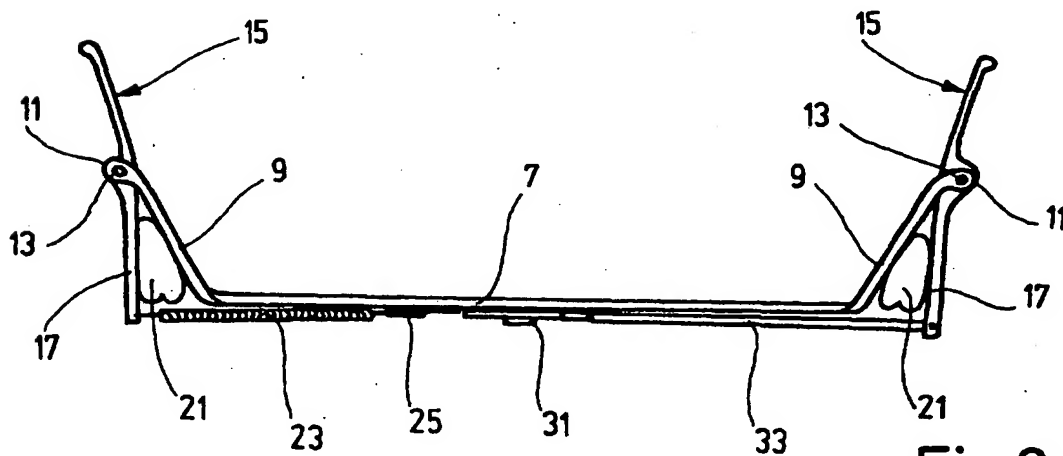


Fig.2